



① 日本国特許庁

公開特許公報



昭和47年7月14日提出
通知の特許
昭和47年7月14日

特許庁長官
1. 発明の名称 耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維
2. 原発明の表示 特許 第633210号
3. 特許請求の範囲
4. 発明の詳細な説明
5. 代理人
6. 特許料の支払
7. 特許料の支払
8. 特許料の支払
9. 特許料の支払
10. 特許料の支払
11. 特許料の支払
12. 特許料の支払
13. 特許料の支払
14. 特許料の支払
15. 特許料の支払
16. 特許料の支払
17. 特許料の支払
18. 特許料の支払
19. 特許料の支払
20. 特許料の支払
21. 特許料の支払
22. 特許料の支払
23. 特許料の支払
24. 特許料の支払
25. 特許料の支払
26. 特許料の支払
27. 特許料の支払
28. 特許料の支払
29. 特許料の支払
30. 特許料の支払
31. 特許料の支払
32. 特許料の支払
33. 特許料の支払
34. 特許料の支払
35. 特許料の支払
36. 特許料の支払
37. 特許料の支払
38. 特許料の支払
39. 特許料の支払
40. 特許料の支払
41. 特許料の支払
42. 特許料の支払
43. 特許料の支払
44. 特許料の支払
45. 特許料の支払
46. 特許料の支払
47. 特許料の支払
48. 特許料の支払
49. 特許料の支払
50. 特許料の支払
51. 特許料の支払
52. 特許料の支払
53. 特許料の支払
54. 特許料の支払
55. 特許料の支払
56. 特許料の支払
57. 特許料の支払
58. 特許料の支払
59. 特許料の支払
60. 特許料の支払
61. 特許料の支払
62. 特許料の支払
63. 特許料の支払
64. 特許料の支払
65. 特許料の支払
66. 特許料の支払
67. 特許料の支払
68. 特許料の支払
69. 特許料の支払
70. 特許料の支払
71. 特許料の支払
72. 特許料の支払
73. 特許料の支払
74. 特許料の支払
75. 特許料の支払
76. 特許料の支払
77. 特許料の支払
78. 特許料の支払
79. 特許料の支払
80. 特許料の支払
81. 特許料の支払
82. 特許料の支払
83. 特許料の支払
84. 特許料の支払
85. 特許料の支払
86. 特許料の支払
87. 特許料の支払
88. 特許料の支払
89. 特許料の支払
90. 特許料の支払
91. 特許料の支払
92. 特許料の支払
93. 特許料の支払
94. 特許料の支払
95. 特許料の支払
96. 特許料の支払
97. 特許料の支払
98. 特許料の支払
99. 特許料の支払
100. 特許料の支払

① 特開昭 49-27620
③ 公開日 昭49.(1974) 3.12
② 特願昭 47-70987
② 出願日 昭47.(1972) 7.14
審査請求 有 (全5頁)
庁内整理番号 ⑤ 日本分類

6602 47 42 E1
6816 41 21 A23



方式
審査

47-070987

明 細 書

1. 発明の名称 耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維
の製造法

2. 原発明の表示 特許 第633210号

3. 特許請求の範囲

SiO₂ 45~60% Al₂O₃ 2~15%
CaO 8~25% MgO 6~20%
Na₂O 5~15% 重量%

① 組成を含み800℃以上に加熱すれば透輝石結
晶の析出するガラスを繊維化して得る耐熱性、耐
アルカリ性ガラス繊維の製造法。

4. 発明の詳細な説明

従来耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維として実
用に供されているのは、Eガラスに代表される無
アルカリ、含硼酸ガラス類が主であった。その耐
熱性は加熱軟化温度は750℃~800℃と高い
がそれ以上の高温では軟化変形するものであった。
また耐アルカリ性はそれのみを強調すればOガラ
スに代表される含シリコンガラスがあるが高価で

ありまた耐熱性には問題がある。

これに対し本発明は原特許に記載したように透
輝石の結晶化が極めて多くなりやすい透明ガラスを
繊維化し、そのガラス構造ならびに透輝石結晶化
現象を利用した耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維
を得るものである。

本発明の構成を実施の一例をあげて説明する。
天然ガラス質原料として知られ南九州に広く分布
するシラスを硫酸20.000ガラスで処理した後
水洗して得た次の組成の精製シラスを主原料とし
た。

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Li ₂ O	Na ₂ O	K ₂ O	Loss
62.25	0.55	16.51	0.64	2.57	0.22	1.55	0.03	Trace	0.51

配合を重量%で精製シラス60%、CaCO₃ 20%
MgCO₃ 1.6%、Na₂CO₃ 4%からなるペースを
1,400℃に加熱溶融して透明ガラスを得る。こ
のガラスを繊維化して得た径10~15ミクロン
程度のガラス繊維はX線回折では結晶が存在しな
い完全なガラス体であり、次のような性質をもつ
ている。

化 学 組 成					
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O
54.57	12.81	15.34	14.03	0.40	0.88

比 重 2.67

软化点 730℃

転移点 685℃

膨張係数(25~600℃) 70×10^{-7}

耐アルカリ性

1% NaOH 溶液中で100℃、3時間の処理による重量減は0.2%である。一般に耐薬品性に言むとされる無アルカリガラスが同法で4~6%の重量減を示すことから本ガラスの耐アルカリ性を主張できる。

耐熱性

本ガラスをリートルトン点測定法により1分間10℃の昇温速度で加熱すれば700℃より800℃までの間で750ミクロンとわずかな伸びが観察されるがそれ以上の温度では伸びが停止する。一般の耐熱性無アルカリガラスが加熱による伸びの初動が始まってから100℃の温度上昇により10,000~15,000ミクロンと大きな伸びが見られるのに比して熱軟化性が極めて低いと言える。X線回折および示差熱分析により本ガラスと

りの透輝石結晶の析出が795℃より始まることを明らかにしているので、このことを考慮すれば本ガラスは軟化開始の730℃より透輝石析出の795℃までの間の変形が極めてわずかであり、それ以上の温度では透輝石結晶の軟化がはじまる1,200℃までは原形を保持することとなる。結果的には本ガラスは1,200℃までの耐熱性を持つと言える。

本発明の実用上の効果としては、本発明によるガラスの繊維体を無機質結合剤を用いて成型すれば不燃性、耐熱性を持つ建築材の基材として大きな価値を生ずるものであり、更に従来のガラス繊維のような表面処理を施す必要がなく直接に石灰ポルトランドセメント等の強アルカリ性結合剤をも使用できる利点がある。

5. 追加の関係

原発明においては第一工程として透輝石結晶が加熱により容易に析出する透明ガラスを繊維化して使用することは述べてあるが、これは第二工程で800℃以上1,200℃以下に加熱して透輝石

繊維体を得るための前処理としてであった。本追加発明はこの第一工程で得るガラス繊維をその特性を利用してそのまま耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維として利用するものであるが最終的な効果としては原発明の透輝石繊維体の生成を期待しているものである。

特許出願人

鹿児島県知事 金 丸 三 郎

手 続 補 正

昭和 48 年 2 月 12 日

特 許 庁 長 官 殿

- 1 事件の表示 昭和 47 年特許願第 47-070987 号
 2 発明の名称 耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維の製造法

補正をする者

事件との関係 特許出願人
 住 所 鹿児島市山下町 14 の 50
 氏 名 鹿児島県知事 金丸三郎

代 理 人

住 所 鹿児島市武町 100
 氏 名 鹿児島県工業試験場
 場長 風川通雄

5. 補正の対象

- 1) 願 の発明の名称の欄
 2) 明細書の発明の名称の欄
 3) 明細書の特許請求の範囲の欄
 4) 明細書の発明の詳細な説明の欄
 5) 明細書の通過の関係の欄

6 補正の内容 別紙のとおり

補 正 の 内 容

- 1) 願書の発明の名称の欄「、耐アルカリ性」の記載を削除する。
 2) 明細書の発明の名称の欄 第 1 頁第 1 行の「、耐アルカリ性」の記載を削除する。
 3) 特許請求の範囲の欄 第 1 頁第 9 ~ 10 行の「、耐アルカリ性」の記載を削除する。
 4) 発明の詳細な説明の欄 第 1 頁第 17 行の「耐アルカリ性はそれのみを強調すれば」の記載を削除する。
 5) 第 1 頁第 18 行の「含シリコンガラスがあるが」の記載を「含シリコンガラス等があるが」と「等」を挿入する。
 6) 第 2 頁第 1 行の「また耐熱性には問題がある。」の記載を削除し、「またこの種ガラスの耐熱性については報告されていない。」と補正する。
 7) 第 2 頁第 5 行の「、耐アルカリ性」の記載を削除する。
 8) 第 3 頁第 5 行の「、耐アルカリ性」から第 10 行の「できる。」までの記載を削除する。
 9) 第 4 頁第 12 行の「生ずるものであり、」の記載を「生ずるものである。」と補正する。
 10) 第 4 頁第 12 行の「更に従来の」から第 15 行の「使用できる利点がある。」までの記載を削除する。
 11) 通過の関係の欄 第 5 頁第 3 行の「、耐アルカリ性」の記載を削除する。

追加の特許願

昭和 49 年 2 月 28 日

- 特許庁長官 殿
- 1 発明の名称 耐熱性ガラス繊維の製造法
- 2 原発明の表示 特許 第 638310 号
- 3 発明者
住 所 東京都港区南青山 7-4-8
氏 名 山本 隆一 (代表者)
- 4 特許出人
住 所 東京都港区南青山 7-4-8
氏 名 山本 隆一
- 5 代理人
住 所 東京都港区南青山 100
氏 名 山本 隆一 (代表者)
- 6 添付書類の目録
明 細 書 1 通
願 証 書 1 通
委任状 1 通
- 7 前記以外の発明者、特許出人または代理人
発明者
住 所 東京都港区南青山 7-4-8
氏 名 山本 隆一
住 所 東京都港区南青山 1-1-1
氏 名 山本 隆一
住 所 東京都港区南青山 7-4-8
氏 名 山本 隆一

明 細 書

- 1 発明の名称 耐熱性ガラス繊維の製造法
- 2 原発明の表示 特許 第 638310 号
- 3 特許請求の範囲

SiO_2 45~60% Al_2O_3 2~15%
 CaO 8~25% MgO 6~20%
 Na_2O 5~15% 重量%

の範囲を含み 800℃ 以上に加熱すれば透輝石結晶の析出するガラスを繊維化して得る耐熱性ガラス繊維の製造法。

4 発明の詳細な説明

従来耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維として実用に供されているのは、E ガラスに代表される無アルカリ、含硼酸ガラス類が主であつた。その耐熱性は加熱軟化温度は 750℃~800℃ と高いがそれ以上の高温では軟化変形するものであつた。

また、O ガラスに代表される含ジルコンガラス があるが高価でありまたこの種ガラスの耐熱性については報告されていない。

これに対し本発明は原特許に記載したように透輝石の結晶化が極めておこりやすい透明ガラスを繊維化し、そのガラス構造ならびに透輝石結晶化現象を利用した耐熱性ガラス繊維を得るものである。

本発明の構成を実施の一例をあげて説明する。天然ガラス質原料として知られ南九州に広く分布するシラスを濃度 20.000 ガラスで脱酸した後水ひして得た次の組成の精製シラスを主原料とした。

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	Ig. Loss
63.96	0.03	10.51	0.54	2.97	0.22	1.23	2.98	Trace	2.51

配合を重量%で精製シラス 60%, CaCO_3 20%, MgCO_3 16%, Na_2CO_3 4% からなるベッチを 1,400℃ に加熱溶解して透明ガラスを得る。このガラスを繊維化して 強度 10~15 ミクロン程度のガラス繊維は X 線回折では結晶が存在しない完全なガラス体であり、次のような性質をもっている。

化 学 组 成						比 重
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ NaO	2.67
64.67	13.01	13.24	10.03	0.49	0.58	軟化点 730℃
膨張係数 (25~600℃) 70×10^{-7}						転移点 685℃

耐熱性

本ガラスをリートルトン点測定法により1分間10℃の昇温速度で加熱すれば700℃より800℃までの間で750ミクロンとわずかな伸びが観測されるがそれ以上の温度では伸びが停止する。

一般の耐熱性無アルカリガラスが加熱による伸びの初動が始まつてから100℃の温度上昇により10,000~15,000ミクロンと大きな伸びが見られるのに比して熱軟化性が極めて低いと言える。X線回折および示差熱分析により本ガラスよりの透輝石結晶の析出が795℃より始まることを明らかにしているので、このことを考慮すれば本ガラスは軟化開始の730℃より透輝石析出の795℃までの間の変形が極めてわずかであり、それ以上の温度では透輝石結晶の軟化がはじまる1,200℃までは原形を保持することとなる。

氏名(名称)変更届

昭和48年7月16日

特許庁長官 殿

- 1 事件の表示 昭和47年特許第47-070987号
- 2 発明の名称 耐熱性、耐アルカリ性ガラス繊維の製造法

3 氏名(名称)を変更した者

事件との関係 代理人

住 所 鹿児島市武町100

旧 氏 名 鹿児島県工業試験場長 黒 川 達爾雄

新 氏 名 鹿児島県工業試験場長 野 元 監一郎

4 代 理 人

住 所 鹿児島市武町100

氏 名 鹿児島県工業試験場長 野 元 監一郎

5 添付書類の目録

結果的には本ガラスは1,200℃までの耐熱性を持つと
える。

本発明の実用上の効果としては、本発明によるガラスの繊維体を無機質結合剤を用いて成型すれば不溶性、耐熱性を持つ繊維材の基材として大きな価値を生ずるものである。

5 追加の關係

原発明においては第一工程として透輝石結晶が加熱により容易に析出する透明ガラスを繊維化して使用することは述べてあるが、これは第二工程で800℃以上1,200℃以下に加熱して透輝石結晶を得るための前処理としてであつた。本追加発明はこの第一工程で得るガラス繊維をその特性を利用してそのまま耐熱性ガラス繊維として利用するものであるが最終的な効果としては原発明の透輝石結晶の生成を期待しているものである。

特許出願人

鹿児島県知事 金 丸 三 郎

6号捺印